

## PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

## NOTIFICATION OF ELECTION

(PCT Rule 61.2)

To:

Assistant Commissioner for Patents  
 United States Patent and Trademark  
 Office  
 Box PCT  
 Washington, D.C.20231  
 ÉTATS-UNIS D'AMÉRIQUE

in its capacity as elected Office

Date of mailing (day/month/year) 02 March 2000 (02.03.00)	
International application No. PCT/DE99/02212	Applicant's or agent's file reference GÖL-24-PCT
International filing date (day/month/year) 20 July 1999 (20.07.99)	Priority date (day/month/year) 23 July 1998 (23.07.98)
Applicant GÖLDNER, Helmut	

1. The designated Office is hereby notified of its election made:

in the demand filed with the International Preliminary Examining Authority on:

08 February 2000 (08.02.00)

in a notice effecting later election filed with the International Bureau on:

\_\_\_\_\_

2. The election  was

was not

made before the expiration of 19 months from the priority date or, where Rule 32 applies, within the time limit under Rule 32.2(b).

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland  Facsimile No.: (41-22) 740.14.35	Authorized officer R. E. Stoffel  Telephone No.: (41-22) 338.83.38
---	---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM  
GEBIET DES PATENTWESENS

REC. 01 SEP 2000

PCT

INFO

PCT

INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

(Artikel 36 und Regel 70 PCT)

Aktenzeichen des Annehmers oder Anwalts <b>GÖL-24-PCT</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b> siehe Mitteilung über die Übersendung des internationalen vorläufigen Prüfungsbericht (Formblatt PCT/IPEA/416)	
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE99/02212</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>20/07/1999</b>	Prioritätsdatum (Tag/Monat/Tag) <b>23/07/1998</b>
Internationale Patentklassifikation (IPK) oder nationale Klassifikation und IPK <b>A61L11/00</b>		
Annehmer <b>GÖLDNER, Helmut</b>		
<p>1. Dieser internationale vorläufige Prüfungsbericht wurde von der mit der internationale vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde erstellt und wird dem Annehmer gemäß Artikel 36 übermittelt.</p> <p>2. Dieser BERICHT umfaßt insgesamt 5 Blätter einschließlich dieses Deckblatts.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Außerdem liegen dem Bericht ANLAGEN bei; dabei handelt es sich um Blätter mit Beschreibungen, Ansprüchen und/oder Zeichnungen, die geändert wurden und diesem Bericht zugrunde liegen, und/oder Blätter mit vor dieser Behörde vorgenommenen Berichtigungen (siehe Regel 70.16 und Abschnitt 607 der Verwaltungsrichtlinien zum PCT).</p> <p>Diese Anlagen umfassen insgesamt 5 Blätter.</p>		
<p>3. Dieser Bericht enthält Angaben zu folgenden Punkten:</p> <p>I <input checked="" type="checkbox"/> Grundlage des Berichts II <input type="checkbox"/> Priorität III <input type="checkbox"/> Keine Erstellung eines Gutachtens über Neuheit, erforderliche Tätigkeit und gewerbliche Anwendbarkeit IV <input type="checkbox"/> Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung V <input checked="" type="checkbox"/> Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erforderlichen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung VI <input type="checkbox"/> Bestimmte angeführte Unterlagen VII <input type="checkbox"/> Bestimmte Mängel der internationalen Anmeldung VIII <input type="checkbox"/> Bestimmte Bemerkungen zur internationalen Anmeldung</p>		

Datum der Einreichung des Antrags <b>08/02/2000</b>	Datum der Fertigstellung dieses Berichts <b>29.08.00</b>
Name und Postanschrift der mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragten Behörde:   Europäisches Patentamt D-80298 München Tel. +49 89 2399 - 0 Tx: 523656 epmu d Fax: +49 89 2399 - 4465	Bevollmächtigter Bediensteter  <b>Sembritski, T</b> Tel. Nr. +49 89 2399 8626



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALER VORLÄUFIGER PRÜFUNGSBERICHT

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02212

## I. Grundlage des Berichts

1. Dieser Bericht wurde erstellt auf der Grundlage (*Ersatzblätter, die dem Anmeldeamt auf eine Aufforderung nach Artikel 14 hin vorgelegt wurden, gelten im Rahmen dieses Berichts als "ursprünglich eingereicht" und sind ihm nicht beigefügt, weil sie keine Änderungen enthalten.*):

### Beschreibung, Seiten:

1,3-6,8,9                    ursprüngliche Fassung

2,2a,7                    eingegangen am                    15/08/2000 mit Schreiben vom            14/08/2000

### Patentansprüche, Nr.:

1-5,13-22                    ursprüngliche Fassung

6-12                    eingegangen am                    15/08/2000 mit Schreiben vom            14/08/2000

### Zeichnungen, Blätter:

1/1                    ursprüngliche Fassung

2. Aufgrund der Änderungen sind folgende Unterlagen fortgefallen:

- Beschreibung,                    Seiten:  
 Ansprüche,                    Nr.:  
 Zeichnungen,                    Blatt:

3.  Dieser Bericht ist ohne Berücksichtigung (von einigen) der Änderungen erstellt worden, da diese aus den angegebenen Gründen nach Auffassung der Behörde über den Offenbarungsgehalt in der ursprünglich eingereichten Fassung hinausgehen (Regel 70.2(c)):

4. Etwaige zusätzliche Bemerkungen:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONALER VORLÄUFIGER  
PRÜFUNGSBERICHT**

Internationales Aktenzeichen PCT/DE99/02212

**V. Begründete Feststellung nach Artikel 35(2) hinsichtlich der Neuheit, der erfinderischen Tätigkeit und der gewerblichen Anwendbarkeit; Unterlagen und Erklärungen zur Stützung dieser Feststellung**

**1. Feststellung**

Neuheit (N)	Ja: Ansprüche 1-22
	Nein: Ansprüche
Erfinderische Tätigkeit (ET)	Ja: Ansprüche 1-22
	Nein: Ansprüche
Gewerbliche Anwendbarkeit (GA)	Ja: Ansprüche 1-22
	Nein: Ansprüche

**2. Unterlagen und Erklärungen**

**siehe Beiblatt**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Es wird auf die folgenden Dokumente verwiesen:

D2: DE 92 13 599 U (BERENDT T ET AL) 28. Januar 1993 (1993-01-28)  
in der Anmeldung erwähnt

**Punkt V:**

**1. Neuheit und erfinderische Tätigkeit**

- 1.1 D2, welches bezüglich des Verfahrensanspruches als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird, beschreibt zur Sterilisation von Erde eine schräggestellte Behandlungskammer mit einer Förderschnecke. Die Behandlungskammer wird am unteren Ende befüllt und die Sterilisation des Aufgabegutes erfolgt während des Transportes durch die Behandlungskammer durch die Zugabe von unter Druck stehendem Dampf.

Der Gegenstand von Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung unterscheidet sich von D2 darin, daß die Behandlungskammer in mindestens zwei Behandlungszonen aufgeteilt ist. In einer ersten Zone am unteren Ende der Kammer erfolgt eine Benetzung des Aufgabegutes durch Bildung eines Flüssigkeitsreservoirs bei gleichzeitiger Aufheizung und in einer zweiten Zone am oberen Ende der Kammer erfolgt die Desinfektion bzw. Sterilisation. Dabei erfolgt dort eine Erhitzung über den Siedepunkt von Wasser und der Aufbau eines zur Desinfektion bzw. Sterilisation erforderlichen Dampfdruckes.

Der Gegenstand von Anspruch 1 ist somit neu (Artikel 33(2) PCT). Dasselbe gilt für die in Anspruch 8 definierte Vorrichtung, die über Mittel zur Benetzung der einzufüllenden Materialien verfügt sowie für die in Anspruch 22 definierte Anlage, die eine Parallelschaltung solcher Vorrichtungen beinhaltet.

- 1.2 Die in Anspruch 1 der vorliegenden Anmeldung vorgeschlagene Lösung beruht aus den folgenden Gründen auf einer erfinderischen Tätigkeit (Artikel 33(3) PCT): Durch die beschriebene Anordnung ist ein mehrstufiger Prozeß sowohl in kontinuierlichem als auch in batch-Betrieb möglich. Gegenüber D2 wird der Dampfdruck im Behandlungsraum erzeugt, wobei es hauptsächlich zur

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Verdampfung der Eigenfeuchtigkeit des zu behandelnden Materials kommt. Eine derartiges Verfahren ist aus dem vorliegenden Stand der Technik weder bekannt, noch wird es durch ihn nahegelegt. Die in Anspruch 8 und 22 definierten Vorrichtungen sind in ihrer Merkmalskombination an die Durchführung dieses Verfahrens angepaßt und erfüllen demzufolge ebenfalls die Erfordernisse von Artikel 33(3) PCT.

- 1.3 Die Ansprüche 2-7 sowie 9-21 sind vom Anspruch 1 bzw. 8 abhängig und erfüllen damit ebenfalls die Erfordernisse des PCT in bezug auf Neuheit und erfinderische Tätigkeit.

**2. Industrielle Anwendung**

Die industrielle Anwendbarkeit ist offensichtlich.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

Durch die DE 41 38 939 A ist auch bereits eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Sterilisieren und Desinfizieren von kontaminiertem Krankenhausmüll bekannt, bei dem der Müll zunächst zerkleinert und das so gewonnene feuchte Granulat anschließend einer in einer schräg gestellten Behandlungskammer angeordneten Desinfektionsschnecke 5 zugeführt wird, wobei drei Bereiche zur Behandlung vorgesehen sind. Das Granulat wird zunächst im unteren Bereich getrocknet und anschließend im nächsten, höher gelegenen Abschnitt der Desinfektionsschnecke mit strömendem Dampf verwirbelt und desinfiziert, um schließlich im oberen Teil der Desinfektionsschnecke erneut getrocknet und über eine Förderanlage einem Container zugeführt zu werden.

10

Ferner sind in der DE 44 09 391 A1 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Dekontaminieren von Schüttgut beschrieben. Auch bei diesem Stand der Technik sind jedoch nicht zwei verschiedene Behandlungszenen zur Benetzung bzw. zur Dekontaminierung des Materials vorgesehen. Zudem ist ebenfalls kein zum Druckaufbau 15 geeignetes geschlossenes System vorgesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine kompakte Vorrichtung zu schaffen, die unter Einsatz einfacher technischer Mittel verschiedene Behandlungszenen für Chargenbetrieb, ein- und mehrstufige Prozesse und kontinuierlichen Betrieb ermöglichen, 20 wobei stets eine sichere Desinfektion bzw. auch Sterilisation kontaminierten Materialien gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 sowie des Anspruchs 8 gelöst. Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ist den Unteransprüchen zu 25 entnehmen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird eine erste Behandlungszone zur Benetzung des infizierten Materials geschaffen, indem in einem ersten Bereich der Behandlungskammer durch eine in Förderrichtung aufwärts gerichtete Neigung, im wesentlichen der gesamten Behandlungskammer, ein Flüssigkeitsreservoir mittels in dem 30 infizierten Material vorhandener Flüssigkeit und/oder externer Zugabe von Wasser erzeugt wird und das Flüssigkeitsreservoir auf eine Temperatur, die geringer als die Siedetemperatur von Wasser ist, erwärmt wird, wobei der erste Bereich benachbart zu dem tieferliegenden Ende der Behandlungskammer ist. Ferner wird eine zweite Behandlungszone zur Desinfektion bzw. Sterilisation geschaffen, indem ein zweiter Bereich, 35 der sich von dem ersten Bereich bis zu dem höherliegenden Ende der Behandlungskammer

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2a

erstreckt, zumindest teilweise auf eine Temperatur, die höher als die Siedetemperatur von Wasser ist, erwärmt und in dem zweiten Bereich der zur Desinfektion bzw. Sterilisation erforderliche Dampfdruck aufgebaut wird.

- 5 Auf diese Weise ist erreicht, daß kontaminierte Flüssigkeit sich stets in einem definierten Bereich der Behandlungskammer sammelt und damit nicht unbemerkt an eine ungewünschte Stelle einer verwendeten Vorrichtung fließen kann. Darüber hinaus sind bei dem Verfahren mindestens zwei Behandlungszenen geschaffen, nämlich eine erste, in der das infizierte Material innerhalb des Flüssigkeitsreservoirs benutzt wird, und eine zweite, in
- 10 der die Temperatur und der Dampfdruck gegeben sind, die zur Desinfektion bzw.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

Auswurfschacht 13. Auch der Auswurf 12 ist mit einem Schieber 14 versehen. Auch hier könnte natürlich anstelle des Schiebers 14 oder zusätzlich zum Schieber 14 eine Schleuse vorgesehen sein.

- 5 Ein Überlauf 15 für Flüssigkeit 16, die sich in einem unteren Bereich der Behandlungskammer 6 ansammeln kann, ist an der Unterseite der Behandlungskammer 6 angeordnet. Der Überlauf 15 ist über eine Rohrleitung 17 mit einem Auffangbehälter 18 verbunden. Der Auffangbehälter 18 ist über eine weitere Rohrleitung 19 mit der Behandlungskammer verbunden, wobei die Rohrleitung 19 oberhalb des Maximalpegels der  
10 Flüssigkeit 16 in das untere Ende der Behandlungskammer 6 mündet.

Die Vorrichtung 1 weist zwei Heizzonen auf, in denen unterschiedliche Temperaturen erzeugt werden. Die erste Heizzone erstreckt sich von dem unteren Ende der Behandlungskammer 6 bis zu dem Überlauf 15. Die zweite Heizzone schließt sich  
15 unmittelbar an die erste Heizzone an und erstreckt sich bis zu dem oberen Ende der Behandlungskammer 6. Die Heizmittel der beiden Heizzonen sind zur Vereinfachung der Figur nicht dargestellt. Sie können z. B. in einem mit Wärmeträgeröl gefüllten Doppelmantel der Behandlungskammer 6 bestehen, wobei der Doppelmantel entsprechend der beiden  
20 Heizzonen zwei Kammern aufweist. Dabei wird das Wärmeträgeröl beispielsweise durch zwei getrennte Aufheizblöcke aufgeheizt. Auch der Einsatz von Wärmetauschern ist möglich.

An dem oberen Ende der Behandlungskammer 6 befindet sich ein Entlüftungsventil 21, das über eine Rohrleitung 22 mit dem Unterfalltrichter 4 verbunden ist. Ferner sind in der  
25 zweiten Heizzone Einlaßmittel 23 zur Zugabe von Wasserdampf vorgesehen.

Der Dosierer 8 ist über dem Einlaß 5 angeordnet, der als Schlitz in einer Bodenplatte geformt und durch den Schieber 7 verschließbar ist.

- 30 Zur Behandlung von kontaminierten Materialien wird der Vorrichtung 1 über den Einwurfrichter 2 das zu behandelnde Material zugeführt. Der Zerkleinerer 3 zerkleinert das Material auf eine Größe von beispielsweise ungefähr 10 x 20 mm im Querschnitt, wobei bei Krankenhausabfällen Hohlkörper, wie Spritzen, zerstört werden. Das Material wird dann über den Unterfalltrichter 4 dem Dosierer 8 zugeleitet. Der Dosierer 8 sorgt dafür, daß das  
35 Material nach Zerkleinerung in den Einlaß 5 gelangt, ohne daß eine Brückenbildung

THIS PAGE BLANK (USPTO)

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zu behandelnde Material in Portionen zugeführt wird, die sich zur selben Zeit in der Behandlungskammer (6) befinden, wobei die Zufuhr und der Austrag über Schieber oder  
5 Schleusen der Eingabeeinheit (2, 3, 4) und des Auswurfs (12) erfolgt.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportsystem eine Förderschnecke (9) aufweist.
- 10 8. Vorrichtung zur Behandlung von kontaminierten, insbesondere von infizierten Materialien, bei der diese über eine Eingabeeinheit (2, 3, 4) einem sich in einer Behandlungskammer (6) erstreckenden Transportsystem (9) zugeführt, aufgeheizt und dort desinfiziert bzw. sterilisiert, sowie an einem Auswurf (12) ausgetragen werden, wobei im wesentlichen die gesamte Behandlungskammer (6) in Förderrichtung aufwärts gerichtet geneigt ist und die  
15 Behandlungskammer (6) eine erste Heizzone, die benachbart zu dem tieferliegenden Ende der Behandlungskammer angeordnet ist, und eine zweite Heizzone aufweist, die sich zwischen der ersten Heizzone und dem höherliegenden Ende der Behandlungskammer (6) erstreckt und zur Erzeugung einer Temperatur zum Aufbau des zur Desinfektion bzw. Sterilisation erforderlichen Dampfdrucks ausgelegt ist, dadurch  
20 gekennzeichnet, daß die erste Heizzone mit Mitteln (23, Flüssigkeitsreservoir 16) zur Benetzung der einzufüllenden Materialien mit Flüssigkeit ausgestattet ist und zur Erzeugung einer Temperatur unterhalb der Siedetemperatur von Wasser ausgelegt ist und die zweite Heizzone zur Erzeugung einer Temperatur oberhalb der Siedetemperatur von Wasser ausgelegt ist.  
25
9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Heizzone in weitere Heizabschnitte zur Erzeugung weiterer Temperaturen unterteilt ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Heizzone  
30 Mittel (23) zur Einführung von Wasserdampf aufweist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Heizzone Mittel (23) zur Zugabe von flüssigem Wasser aufweist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

11a

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlungskammer (8) einen Überlauf (15) zur Regulierung eines Flüssigkeitsreservoirs (16) aufweist.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT  
PTO/PCT Rec'd 23 JAN 2000

## NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

BRAUN, Dieter  
 Hagemann, Braun & Held  
 Hildesheimer Strasse 133  
 D-30173 Hannover  
 ALLEMAGNE

**Eingegangen**

11. FEB. 2000

PA Braun / Hann.

Date of mailing (day/month/year) 03 February 2000 (03.02.00)
---

Applicant's or agent's file reference GÖL-24-PCT		IMPORTANT NOTICE	
International application No. PCT/DE99/02212	International filing date (day/month/year) 20 July 1999 (20.07.99)	Priority date (day/month/year) 23 July 1998 (23.07.98)	
Applicant GÖLDNER, Helmut			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
EP,JP,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:  
None

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on 03 February 2000 (03.02.00) under No. WO 00/04935

**REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)**

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

**REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))**

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland	Authorized officer J. Zahra
Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Telephone No. (41-22) 338.83.38

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT  
AUF DEM GEBIET DES PATENTENS**

**PCT**

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

(Artikel 18 sowie Regeln 43 und 44 PCT)

Aktenzeichen des Anmelders oder Anwalts <b>GÖL-24-PCT</b>	<b>WEITERES VORGEHEN</b>	siehe Mitteilung über die Übermittlung des internationalen Recherchenberichts (Formblatt PCT/ISA/220) sowie, soweit zutreffend, nachstehender Punkt 5
Internationales Aktenzeichen <b>PCT/DE 99/ 02212</b>	Internationales Anmeldedatum (Tag/Monat/Jahr) <b>20/07/1999</b>	(Frühestes) Prioritätsdatum (Tag/Monat/Jahr) <b>23/07/1998</b>
Anmelder		
<b>GÖLDNER, Helmut</b>		

Dieser internationale Recherchenbericht wurde von der Internationalen Recherchenbehörde erstellt und wird dem Anmelder gemäß Artikel 18 übermittelt. Eine Kopie wird dem Internationalen Büro übermittelt.

Dieser internationale Recherchenbericht umfaßt insgesamt 3 Blätter.

Darüber hinaus liegt ihm jeweils eine Kopie der in diesem Bericht genannten Unterlagen zum Stand der Technik bei.

**1. Grundlage des Berichts**

- a. Hinsichtlich der **Sprache** ist die internationale Recherche auf der Grundlage der internationalen Anmeldung in der Sprache durchgeführt worden, in der sie eingereicht wurde, sofern unter diesem Punkt nichts anderes angegeben ist.

- Die internationale Recherche ist auf der Grundlage einer bei der Behörde eingereichten Übersetzung der internationalen Anmeldung (Regel 23.1 b)) durchgeführt worden.
- b. Hinsichtlich der in der internationalen Anmeldung offenbarten **Nucleotid- und/oder Aminosäuresequenz** ist die internationale Recherche auf der Grundlage des Sequenzprotokolls durchgeführt worden, das
- in der internationalen Anmeldung in Schriftlicher Form enthalten ist.
- zusammen mit der internationalen Anmeldung in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in schriftlicher Form eingereicht worden ist.
- bei der Behörde nachträglich in computerlesbarer Form eingereicht worden ist.
- Die Erklärung, daß das nachträglich eingereichte schriftliche Sequenzprotokoll nicht über den Offenbarungsgehalt der internationalen Anmeldung im Anmeldezeitpunkt hinausgeht, wurde vorgelegt.
- Die Erklärung, daß die in computerlesbarer Form erfaßten Informationen dem schriftlichen Sequenzprotokoll entsprechen, wurde vorgelegt.

2.  **Bestimmte Ansprüche haben sich als nicht recherchierbar erwiesen** (siehe Feld I).

3.  **Mangelnde Einheitlichkeit der Erfindung** (siehe Feld II).

**4. Hinsichtlich der Bezeichnung der Erfindung**

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut von der Behörde wie folgt festgesetzt:

**VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEHANDLUNG VON KONTAMINIERTEN MATERIALIEN**

**5. Hinsichtlich der Zusammenfassung**

- wird der vom Anmelder eingereichte Wortlaut genehmigt.
- wurde der Wortlaut nach Regel 38.2b) in der in Feld III angegebenen Fassung von der Behörde festgesetzt. Der Anmelder kann der Behörde innerhalb eines Monats nach dem Datum der Absendung dieses internationalen Recherchenberichts eine Stellungnahme vorlegen.

**6. Folgende Abbildung der Zeichnungen ist mit der Zusammenfassung zu veröffentlichen: Abb. Nr. 1**

- wie vom Anmelder vorgeschlagen
- weil der Anmelder selbst keine Abbildung vorgeschlagen hat.
- weil diese Abbildung die Erfindung besser kennzeichnet.
- keine der Abb.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/02212

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 A61L11/00 A61L2/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 A61L A23L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 41 38 939 A (RINGEISEN RAINER) 3. Juni 1993 (1993-06-03) Ansprüche 1-4,6,8-14 Abbildung 1 ---	1,8
A	✓ DE 92 13 599 U (BERENDT T ET AL) 28. Januar 1993 (1993-01-28) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-3 Ansprüche ---	1,8
A	EP 0 672 426 A (WINFIELD IND INC) 20. September 1995 (1995-09-20) Ansprüche 1,7-12 Abbildung 3 ---	1,8
		-/-

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- ° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18. November 1999

29/11/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Thornton, S

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/02212

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 464 342 A (KLEINKAUF ALLEN R) 2. September 1969 (1969-09-02) Zusammenfassung Abbildung ---	1,8
A	DE 29 52 544 A (NESTLE SA) 30. Juli 1981 (1981-07-30) Ansprüche Abbildung ---	1,8
A	DE 39 38 546 C (SILBER CHRISTEL) 12. Juli 1990 (1990-07-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1,8
P, X	WO 98 48853 A (GOELDNER HELMUT) 5. November 1998 (1998-11-05) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1-3,5-19,21-30 Abbildung 1 ---	1,8
P, X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199932 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D14, AN 1999-374391 XP002123068 & JP 11 137644 A (THERMAL KK), 25. Mai 1999 (1999-05-25) Zusammenfassung -----	1,8

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/02212

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 4138939	A	03-06-1993	NONE		
DE 9213599	U	28-01-1993	AT 134910 T	15-03-1996	
			CZ 9302074 A	18-05-1994	
			DE 59301786 D	11-04-1996	
			DK 591625 T	17-06-1996	
			EP 0591625 A	13-04-1994	
			ES 2085686 T	01-06-1996	
			HU 67520 A	28-04-1995	
			PL 172375 B	30-09-1997	
			SK 109193 A	11-05-1994	
			US 5406747 A	18-04-1995	
EP 0672426	A	20-09-1995	US 5425925 A	20-06-1995	
			CA 2140512 A	19-09-1995	
			JP 7308651 A	28-11-1995	
			US 5656248 A	12-08-1997	
US 3464342	A	02-09-1969	NONE		
DE 2952544	A	30-07-1981	BR 8008499 A	14-07-1981	
			CA 1149667 A	12-07-1983	
			EP 0031544 A	08-07-1981	
			ES 498609 A	16-04-1982	
			JP 1328743 C	30-07-1986	
			JP 56102779 A	17-08-1981	
			JP 60008109 B	28-02-1985	
			US 4361083 A	30-11-1982	
DE 3938546	C	12-07-1990	NONE		
WO 9848853	A	05-11-1998	DE 19717839 A	29-10-1998	
			AU 8014798 A	24-11-1998	
JP 11137644	A	25-05-1999	NONE		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT COOPERATION TREATY

## PCT

## INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference Göl-24-PCT	<b>FOR FURTHER ACTION</b>	See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)
International application No. PCT/DE99/02212	International filing date (day/month/year) 20 July 1999 (20.07.99)	Priority date (day/month/year) 23 July 1998 (23.07.98)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A61L 11/00		
Applicant GÖLDNER, Helmut		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.

2. This REPORT consists of a total of 5 sheets, including this cover sheet.

This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of 5 sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I  Basis of the report
- II  Priority
- III  Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV  Lack of unity of invention
- V  Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI  Certain documents cited
- VII  Certain defects in the international application
- VIII  Certain observations on the international application

Date of submission of the demand  08 February 2000 (08.02.00)	Date of completion of this report  29 August 2000 (29.08.2000)
Name and mailing address of the IPEA/EP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**

International application No.

PCT/DE99/02212

**I. Basis of the report**

1. This report has been drawn on the basis of (*Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to the report since they do not contain amendments.*):

 the international application as originally filed. the description, pages 1, 3-6, 8, 9, as originally filed,  
pages \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
pages 2, 2a, 7, filed with the letter of 14 August 2000 (14.08.2000),  
pages \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_. the claims, Nos. 1-5, 13-22, as originally filed,  
Nos. \_\_\_\_\_, as amended under Article 19,  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
Nos. 6-12, filed with the letter of 14 August 2000 (14.08.2000),  
Nos. \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_. the drawings, sheets/fig 1/1, as originally filed,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the demand,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_,  
sheets/fig \_\_\_\_\_, filed with the letter of \_\_\_\_\_.

2. The amendments have resulted in the cancellation of:

 the description, pages \_\_\_\_\_ the claims, Nos. \_\_\_\_\_ the drawings, sheets/fig \_\_\_\_\_

3.  This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).

4. Additional observations, if necessary:

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT**International application No.  
PCT/DE 99/02212**V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement****1. Statement**

Novelty (N)	Claims	1-22	YES
	Claims		NO
Inventive step (IS)	Claims	1-22	YES
	Claims		NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-22	YES
	Claims		NO

**2. Citations and explanations**

The report makes reference to the following document:

D2: DE-U-92 13 599 (BERENDT T ET AL) 28 January 1993  
(1993-01-28), mentioned in the application.

**1. Novelty and inventive step**

1.1 D2, considered the prior art closest to the method claim, describes a cocked treatment chamber with a conveyor worm for the sterilisation of earth. The bottom of the treatment chamber is filled and the material in question is sterilised by the addition of pressurised steam as it passes through the treatment chamber.

The subject matter of Claim 1 of the present application differs from D2 in that the treatment chamber is divided into at least two treatment zones. In a first zone at the bottom of the chamber, the material in question is made wet by the formation of a liquid reservoir whilst being simultaneously heated up and, in a second zone at the top of the chamber, disinfection/sterilisation is carried out. There, water is heated to above

THIS PAGE BLANK (USPTO)

boiling point, producing the steam pressure required for disinfection and sterilisation.

The subject matter of Claim 1 is therefore novel (PCT Article 33(2)). The same applies to the device defined in Claim 8, which has means for wetting the material for treatment, and to the apparatus defined in Claim 22, which contains a parallel arrangement of such devices.

- 1.2 The solution proposed in Claim 1 of the present application involves an inventive step for the following reasons (PCT Article 33(3)): The device described enables a multi-stage process both in continuous and in batch operation. In contrast to D2, the pressurised steam is produced in the treatment room, where it is principally used to evaporate the intrinsic moisture of the material for treatment. A method such as this is neither known nor obvious from the available prior art. The devices defined in Claim 8 and 22 are, in terms of their combination of features, suited to carrying out this method and thus likewise meet the requirements of PCT Article 33(3).
  - 1.3 Claims 2-7 and 9-21 are dependent on Claims 1 and 8 respectively and thus likewise meet the PCT requirements for novelty and inventive step.
2. **Industrial applicability**  
The industrial applicability is clearly apparent.

*THIS PAGE BLANK (USPTO)*

Furthermore, a method and a device for the decontamination of bulk material is described in DE 44 09 391 A1. However, in this prior art as well, two different treatment zones for moistening and/or for decontamination of the material are not provided. In addition, a closed system suitable for pressure buildup is not provided here, either.

It is the object of the invention to provide a method and a compact device which, using simple technical means, allow for different treatment zones for batch operation, single step and multi-step processes, and continuous operation, while always assuring a reliable disinfection and/or sterilization of contaminated materials.

This object is achieved according to the invention by the characteristics of claim 1 and claim 8. The further development of the invention can be inferred from the subclaims.

In the method according to the invention, a first treatment zone for moistening of the infected materials is made by producing a liquid reservoir in a first region of the treatment chamber with the liquid present in the infected material and/or the external addition of water by slanting essentially the entire treatment chamber upwards in the direction of transport and heating the liquid reservoir to a temperature lower than the boiling point of water, whereby the first region lies adjacent the lower end of the treatment chamber. Furthermore, a second treatment zone for disinfection and/or sterilization is made by heating a second region, extending from the first region up to the higher end of the treatment chamber, at least partially to a temperature higher than the boiling point of water and building up the steam pressure required for disinfection and/or sterilization in the second region.

In this way it is ensured that contaminated liquid always collects in a defined region of the treatment chamber and thereby cannot flow unnoticed into an undesired section of a device used. In addition, at least two treatment zones are created according to the method, namely a first one, in which the infected material is moistened within the liquid reservoir, and a second, in which the temperature and the steam pressure are provided which are necessary for disinfection and/or

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

discharge chute 13. The discharge element 12 is also provided with a slide valve 14. A lock could, of course, also be provided here instead of the slide valve 14 or in addition to same.

An overflow 15 for liquid 16, which can collect in a lower region of the treatment chamber 6, is positioned on the lower side of the treatment chamber 6. The overflow 15 is connected via a conduit 17 with a collection vessel 18. The collection vessel 18 is connected via a further conduit 19 with the treatment chamber, whereby the conduit 18 [sic] discharges into the lower end of the treatment chamber 6 above the maximum level of the liquid 16.

The device 1 has two heating zones in which different temperatures can be generated. The first heating zone extends from the lower end of the treatment chamber 6 to the overflow 15. The second heating zone is immediately adjacent to the first heating zone and extends up to the upper end of the treatment chamber 6. The heating means of the two heating zones are not depicted in order to simplify the figure. They could, for example, consist of a double casing of the treatment chamber 6 filled with heat transfer oil, whereby the double casing has two chambers, corresponding to the two heating zones. The heat transfer oil is hereby, for example, heated by two separate heating blocks. The use of heat exchangers is also possible.

There is a ventilation valve 21 at the upper end of the treatment chamber 6 connected via a conduit 22 with the gravity feed hopper 4. Furthermore, intake means 23 for the addition of steam are provided in the two heating zones.

The metering device 6 is positioned over the intake 5, which is formed as a slot in a base plate and can be closed by the slide valve 7.

For the treatment of contaminated materials, the material to be treated is supplied to the device 1 via the feed hopper 2. The shredder 3 shreds the material to a size of, for example, approximately 10 x 20 mm in cross-section, whereby in hospital wastes hollow bodies, such as syringes, are destroyed. The material is then supplied via the gravity feed hopper 4 to the metering device 8. The metering device 8 ensures that the material reaches the intake 5 after shredding, without the occurrence of bridging

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

6. Method according to one of the preceding claims, characterized in that the material to be treated is supplied in portions which are in the treatment chamber (6) at the same time, whereby supply and removal occurs via slide valves or locks of the input unit (2, 3, 4) and the discharge element (12).
7. Method according to one of the preceding claims, characterized in that the conveyor system has a screw conveyor (9).
8. Device for the treatment of contaminated materials, particularly infected materials, in which said materials are fed by means of an input unit (2, 3, 4) to a conveyor system (9) extending into a treatment chamber (6) where they are heated, treated, and discharged via a discharge element (12), whereby essentially the entire treatment chamber (6) is slanted upward in the direction of transport, characterized in that the treatment chamber (6) has a first heating zone which lies adjacent the lower end of the treatment chamber and which is designed to generate a temperature below the boiling point of water and additionally a second heating zone which extends between the first heating zone and the higher end of the treatment chamber (6) and which is designed to generate a temperature above the boiling point of water and to build up the steam pressure required for disinfection and/or sterilization.
9. Device according to claim 8, characterized in that the second heating zone is subdivided into further heating sections for generation of further temperatures.
10. Device according to claim 8 or 9, characterized in that the second heating zone has means (23) for the introduction of steam.
11. Device according to claims 8 to 10, characterized in that the first heating zone has means (23) for the addition of liquid water.
12. Device according to one of the claims 8 to 11, characterized in that the treatment chamber (6) has an overflow (15) for regulation of a liquid reservoir (16).

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

M.H

**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGEN  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICH NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

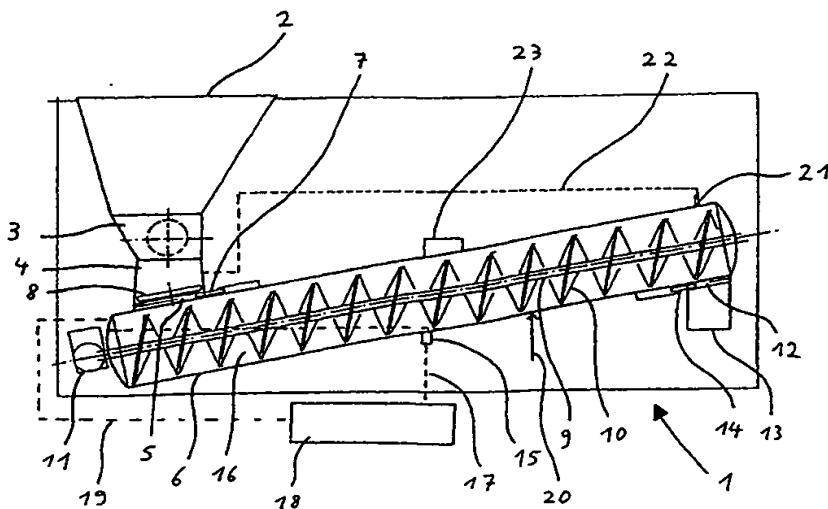
(51) Internationale Patentklassifikation 7 : <b>A61L 11/00, 2/06</b>	<b>A1</b>	(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: <b>WO 00/04935</b>
		(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 3. Februar 2000 (03.02.00)
(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE99/02212		(81) Bestimmungsstaaten: JP, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).
(22) Internationales Anmeldedatum: 20. Juli 1999 (20.07.99)		
(30) Prioritätsdaten: 198 33 024.3 23. Juli 1998 (23.07.98) DE		<b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht. Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.</i>
(71)(72) Anmelder und Erfinder: GÖLDNER, Helmut [DE/DE]; Gewerbegebiet Oehmer Feld, D-31633 Leese (DE).		
(74) Anwälte: BRAUN, Dieter; Hagemann, Braun & Held, Hildesheimer Strasse 133, D-30173 Hannover (DE) usw.		

## (54) Title: METHOD AND DEVICE FOR TREATING CONTAMINATED MATERIALS

## (54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEHANDLUNG VON KONTAMINIERTEN MATERIALIEN

## (57) Abstract

The invention relates to a method and device (1) for treating contaminated materials, whereby said materials are fed by means of an input unit (2, 3, 4) to a conveyor system (9) extending in a treatment chamber (6) where they are heated, treated and discharged via an ejection element (12). A liquid reservoir (16) is created in a first treatment area of the treatment chamber (6) by inclining said treatment chamber. The first area is also heated to a temperature below the boiling point of water and a second area extending from the first treatment area to the top end of the treatment chamber (6) is at least partially heated to a temperature above the boiling point of water. This enables the material to be treated and compacted in a simpler, more reliable manner and in a (quasi) continuous through-flow in several treatment areas.



## (57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung (1) zur Behandlung von kontaminierten Materialien, wobei diese über eine Eingabeeinheit (2, 3, 4) einem sich in einer Behandlungskammer (6) erstreckenden Transportsystem (9) zugeführt, aufgeheizt und behandelt sowie an einem Auswurf (12) ausgetragen werden. In einem ersten Behandlungsbereich der Behandlungskammer (6) wird durch eine Neigung der Behandlungskammer (6) ein Flüssigkeitsreservoir (16) erzeugt. Ferner wird der erste Bereich auf eine Temperatur, die geringer als die Siedetemperatur von Wasser ist, erwärmt und ein zweiter, sich von dem ersten Behandlungsbereich bis zu dem höherliegenden Ende der Behandlungskammer (6) erstreckender Behandlungsbereich zum mindest teilweise auf eine Temperatur, die höher als die Siedetemperatur von Wasser ist, erwärmt. Es ist dadurch erreicht worden, daß das Material in wenig aufwendiger und sicherer Weise in mehreren definierten Behandlungszonen in einem (quasi-)kontinuierlichen Durchlauf behandelt und kompaktiert werden kann.

#### ***LEDIGLICH ZUR INFORMATION***

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland	ML	Mali	TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	MN	Mongolei	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MR	Mauretanien	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MW	Malawi	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MX	Mexiko	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CG	Kongo	KE	Kenia	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	PL	Polen		
CM	Kamerun	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CN	China	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CU	Kuba	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
CZ	Tschechische Republik	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DE	Deutschland	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
DK	Dänemark	LR	Liberia	SG	Singapur		

## VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR BEHANDLUNG VON KONTAMINIERTEN MATERIALIEN

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zur Behandlung von kontaminierten, insbesondere infizierten Materialien, wobei diese über eine Eingabeeinheit einem sich in einer Behandlungskammer erstreckenden Transportsystem zugeführt, aufgeheizt und dort desinfiziert bzw. sterilisiert, sowie an einem Auswurf ausgetragen werden. Ferner betrifft die  
5 Erfundung eine Vorrichtung für obiges Verfahren, bei der im wesentlichen die gesamte Behandlungskammer in Förderrichtung aufwärts gerichtet geneigt ist.

Durch die DE 39 38 546 C2 ist bereits eine Hochtemperatur-Desinfektionsanlage für krankenhausspezifische Abfälle bekannt geworden, bei der die Abfälle über einen  
10 Einlaßtrichter zwei durch eine druckdichte mechanische Zwischenschleuse getrennten Schneckenstreckenabschnitten zugeführt werden. Dabei wird im ersten Schneckenstreckenabschnitt durch Wärmeeinleitung ein Dampfdruck einstellbar erzeugt, während im zweiten Schneckenstreckenabschnitt ein Unterdruck erzeugt wird, um das Gut durch Absaugen der Dämpfe zu entfeuchten. Bei dieser bekannten Anlage ist es von  
15 Nachteil, daß die zwei Schneckenabschnitte durch eine mechanische Druckschleuse getrennt sind, die aufwendig ist und natürlich auch eine potentielle Fehlerquelle darstellt. Hinzu kommt, daß die Schneckenstreckenabschnitte in der horizontalen Ebene angeordnet sind, so daß kontaminierte Flüssigkeit unbemerkt durch die Anlage fließen und den Desinfektionsprozeß unbehandelt bzw. unzulänglich behandelt passieren kann. Es ist hier  
20 keineswegs sichergestellt, daß unter allen Bedingungen eine sichere Desinfektion bzw. insbesondere auch Sterilisation der Abfälle erfolgt.

Aus der DE 92 13 599 U1 ist eine Vorrichtung zur Regeneration und Sterilisation von Erde bekannt. Bei dieser Vorrichtung wird die Erde durch eine schräggestellte  
25 Behandlungskammer geleitet und dabei mit Wasserdampf beaufschlagt. Nachteilig bei dieser Vorrichtung ist jedoch, daß nicht zwei verschiedene Behandlungszenonen vorgesehen sind, die zur Benetzung bzw. zur Desinfektion oder Sterilisation des zu behandelnden Materials dienen. Vielmehr finden Desinfektion oder Sterilisation über den gesamten Bereich der Behandlungskammer statt. Ferner kann bei der Vorrichtung kein Druckaufbau  
30 stattfinden, da sie kein geschlossenes System darstellt.

Ferner sind in der DE 44 09 391 A1 ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Dekontaminieren von Schüttgut beschrieben. Auch bei diesem Stand der Technik sind jedoch nicht zwei verschiedene Behandlungszenen zur Benetzung bzw. zur Dekontaminierung des Materials vorgesehen. Zudem ist ebenfalls kein zum Druckaufbau geeignetes geschlossenes System vorgesehen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine kompakte Vorrichtung zu schaffen, die unter Einsatz einfacher technischer Mittel verschiedene Behandlungszenen für Chargenbetrieb, ein- und mehrstufige Prozesse und kontinuierlichen Betrieb ermöglichen, wobei stets eine sichere Desinfektion bzw. auch Sterilisation kontaminiert Materialien gewährleistet ist.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 sowie des Anspruchs 8 gelöst. Die weitere Ausgestaltung der Erfindung ist den Unteransprüchen zu entnehmen.

Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird eine erste Behandlungszone zur Benetzung des infizierten Materials geschaffen, indem in einem ersten Bereich der Behandlungskammer durch eine in Förderrichtung aufwärts gerichtete Neigung im wesentlichen der gesamten Behandlungskammer ein Flüssigkeitsreservoir mittels in dem infizierten Material vorhandener Flüssigkeit und/oder externer Zugabe von Wasser erzeugt wird und das Flüssigkeitsreservoir auf eine Temperatur, die geringer als die Siedetemperatur von Wasser ist, erwärmt wird, wobei der erste Bereich benachbart zu dem tieferliegenden Ende der Behandlungskammer ist. Ferner wird eine zweite Behandlungszone zur Desinfektion bzw. Sterilisation geschaffen, indem ein zweiter Bereich, der sich von dem ersten Bereich bis zu dem höherliegenden Ende der Behandlungskammer erstreckt, zumindest teilweise auf eine Temperatur, die höher als die Siedetemperatur von Wasser ist, erwärmt und in dem zweiten Bereich der zur Desinfektion bzw. Sterilisation erforderliche Dampfdruck aufgebaut wird.

Auf diese Weise ist erreicht, daß kontaminierte Flüssigkeit sich stets in einem definierten Bereich der Behandlungskammer sammelt und damit nicht unbemerkt an eine ungewünschte Stelle einer verwendeten Vorrichtung fließen kann. Darüber hinaus sind bei dem Verfahren mindestens zwei Behandlungszenen geschaffen, nämlich eine erste, in der das infizierte Material innerhalb des Flüssigkeitsreservoirs benetzt wird, und eine zweite, in der die Temperatur und der Dampfdruck gegeben sind, die zur Desinfektion bzw.

Sterilisation erforderlich sind. Das Verfahren erlaubt einen kontinuierlichen bzw. quasi-kontinuierlichen Desinfektions- bzw. Sterilisationsprozeß, wobei aufgrund kurzer Wege die Verweilzeiten in den verschiedenen Behandlungszenen optimal gewährleistet werden können.

5

Es kann vorgesehen sein, den zweiten Bereich der Behandlungskammer in Abschnitte mit jeweils unterschiedlicher Temperatur zu unterteilen. So kann beispielsweise ein Abschnitt, der unmittelbar an den ersten Bereich angrenzt, eine geringere Temperatur als der folgende Abschnitt aufweisen und damit als Übergangsabschnitt dienen. In diesem

10 Übergangsabschnitt kann z. B. Wasserdampf zugeführt werden, um den gewünschten Dampfdruck in dem zweiten Bereich zu erhalten, in dem die zweite Stufe des Desinfektions- bzw. Sterilisationsprozesses stattfindet. Ferner können insbesondere in diesem Übergangsabschnitt verschiedene Meßvorgänge zur Bestimmung von Prozeßparametern durchgeführt werden.

15

In dem ersten Bereich können Mittel zur Zugabe von Wasser in flüssiger Form vorgesehen sein, um das Niveau des Flüssigkeitsreservoirs auf vorgegebener Höhe zu halten. Der maximale Füllstand des Flüssigkeitsreservoirs wird vorzugsweise über einen Überlauf reguliert. Dabei ist es zweckmäßig, wenn in den Überlauf gelangte Flüssigkeit in das

20 Flüssigkeitsreservoir zurückgeführt werden kann, um sie zu einem späteren Zeitpunkt ebenfalls zu desinfizieren oder sterilisieren. Alternativ kann vorgesehen sein, die Flüssigkeit in einem separaten Prozeß zu desinfizieren bzw. sterilisieren.

Es kann vorgesehen sein, daß das zu behandelnde Material in kleineren Portionen zugeführt  
25 wird, wobei die Zufuhr und der Austrag über Schieber und/oder Druckschleusen der Eingabeeinheit und des Auswurfs erfolgt. Dabei befinden sich die Portionen in jeweils unterschiedlichen Behandlungsstufen. Durch die Schleusen kann sichergestellt werden, daß bei der Zufuhr bzw. dem Austrag von Chargen kein nennenswerter Druckverlust erfolgt, sich die technischen Prozeßparameter also nicht verändern. Es kann aber auch eine geringe  
30 vorübergehende Druckschwankung beabsichtigt sein, um durch solch ein „Atmen“ die Effektivität des Desinfektions- bzw. Sterilisationsprozesses positiv zu beeinflussen.

Das bei dem Verfahren verwendete Transportsystem weist vorzugsweise eine Förderschnecke auf.

35

Bei dem Verfahren kann der gewünschte Sattdampf in dem zweiten Bereich der Behandlungskammer allein dadurch erzeugt werden, daß zu behandelndes Material aus dem Flüssigkeitsreservoir herausbefördert wird und somit benetzt in den zweiten Bereich der Behandlungskammer gelangt, in dem das auf der Oberfläche im Abfall befindliche Wasser verdampft. In der Regel reicht diese Eigenfeuchtigkeit des zu behandelnden Materials aus, um den nötigen Dampfdruck zu erreichen. Wenn der so erhaltene Dampfdruck jedoch nicht ausreichend ist, kann zusätzlich Wasserdampf zugeführt werden.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlungskammer eine erste Heizzone aufweist, die benachbart zu dem tieferliegenden Ende der Behandlungskammer ist und zur Erzeugung einer Temperatur unterhalb der Siedetemperatur von Wasser ausgelegt ist, und ferner eine zweite Heizzone, die sich zwischen der ersten Heizzone und dem höherliegenden Ende der Behandlungskammer erstreckt und zur Erzeugung einer Temperatur oberhalb der Siedetemperatur von Wasser und zum Aufbau des zur Desinfektion bzw. Sterilisation erforderlichen Dampfdrucks ausgelegt ist.

Durch die Schrägstellung der Behandlungskammer wird erreicht, daß sich Flüssigkeit, die sich in der Behandlungskammer zugeführten kontaminierten Materialien befindet und beispielsweise durch Einwirkung eines vorgeschalteten Zerkleinerers freigesetzt worden ist, in der ersten Heizzone sammelt. Dadurch ist zum einen gewährleistet, daß kontaminierte Flüssigkeit nicht in unerwünschte Bereiche der Behandlungskammer gelangt. Zum anderen ist durch die Ansammlung der kontaminierten Flüssigkeit und ggfs. durch externe Zugabe von Wasser ein Flüssigkeitsreservoir erzeugt, das zur Benetzung der zu behandelnden Materialien verwendet werden kann. Die erste Heizzone ist so ausgelegt, daß das Flüssigkeitsreservoir auf eine Temperatur aufgeheizt werden kann, die geringfügig unterhalb der Siedetemperatur von Wasser liegt, d. h. bei Atmosphärendruck unter 100° C. Dadurch, daß die Temperatur unterhalb der jeweiligen Siedetemperatur liegt, werden eine hohe Verdampfungsrate des Wassers und unerwünschte Verkrustungen an der Wandung der Behandlungskammer oder an dem Transportsystem vermieden. Außerdem wird dadurch, daß die Siedetemperatur nicht erreicht wird, verhindert, daß Dämpfe und mögliche Gerüche bei Öffnung der Eingabeeinheit austreten können. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ermöglicht bei geringem Platzbedarf eine Erzeugung mehrerer Temperatur- bzw. Behandlungszenen. Aufgrund der technischen Mittel ist eine sichere hermetische Abschirmung und damit eine sichere reproduzierbare Prozeßführung gewährleistet, bei der eine sehr wirtschaftliche Desinfektion bzw. Sterilisation durchgeführt werden kann.

Die erste Heizzone kann beispielsweise Mittel zur Zugabe von flüssigem Wasser aufweisen, um eine Niveauregelung der Flüssigkeit in dem Flüssigkeitsreservoir durchführen zu können. In der zweiten Heizzone findet die zweite Stufe des Desinfektions- bzw.

- 5 Sterilisationsprozesses statt. Die zweite Heizzone kann Mittel zur Einführung von Wasser in flüssiger Form und von Wasserdampf aufweisen, um auch für den Fall, daß die Eigenfeuchtigkeit des zu behandelnden Materials nicht ausreicht, Sattdampf erzeugen zu können. Außerdem können in der zweiten Heizzone auch Mittel zum Anschließen von Meßgeräten verschiedener Art, insbesondere Temperatur-, Feuchte- und Druckmeßgeräten,
- 10 vorgesehen sein und auch Mittel zur Zugabe von Zuschlagstoffen. Im Rahmen der Erfindung kann vorgesehen sein, daß die zweite Heizzone in weitere Heizabschnitte zur Erzeugung weiterer Temperaturen unterteilt ist. So kann beispielsweise ein unmittelbar an die erste Heizzone angrenzender Abschnitt der zweiten Heizzone in bezug auf die Temperatur einen Übergang von der ersten Heizzone zu einem Abschnitt der zweiten Heizzone darstellen, in
- 15 dem die zur Desinfektion bzw. Sterilisation benötigte Temperatur herrscht.

Es kann ferner vorgesehen sein, daß die Behandlungskammer einen Überlauf zur Regulierung des Flüssigkeitsreservoirs aufweist. Dieser Überlauf mündet vorzugsweise in einen druckdichten Auffangbehälter, der durch eine Rückführleitung wiederum mit der Behandlungskammer verbunden ist. Vorzugsweise sind der Überlauf, der Auffangbehälter und die Rückführleitung so ausgelegt, daß in ihnen derselbe Druck wie in der Behandlungskammer herrscht. Auf diese Weise ist es möglich, durch ein einfaches Pumpensystem Flüssigkeit aus dem Auffangbehälter in die Behandlungskammer zu pumpen, wenn dort der Flüssigkeitspegel erhöht werden soll. Es kann auch eine zusätzliche Hochtemperaturdesinfektions- bzw. Hochtemperatursterilisationseinheit vorgesehen sein, in der die Flüssigkeit aus dem Auffangbehälter behandelt werden kann. Dabei kann auch der Auffangbehälter selbst als Autoklav ausgelegt sein.

- Zur Erzeugung der jeweiligen Temperaturen in den verschiedenen Heizzonen bzw.
- 30 Heizabschnitten kann eine Reihe von Heizmitteln eingesetzt werden. So kann beispielsweise die Wandung der Behandlungskammer mit Heizmitteln versehen sein. Diese können in einem mit Wärmeträgeröl versehenen Doppelmantel bestehen. Dabei wird das Wärmeträgeröl durch einen Aufheizblock erwärmt.

Es kann auch vorgesehen sein, daß in der Behandlungskammer und/oder dem Transportsystem Mikrowellenenergie definiert in feuchtes Material einleitbar ist, um das Material auf die gewünschte Temperatur zu erwärmen.

- 5 Das Transportsystem weist vorzugsweise eine Förderschnecke auf. Diese kann reversierbar ausgelegt sein, um ggfs. eine Druckentlastung bei einem Beförderungsengpaß bewirken zu können. Es ist vorteilhaft, wenn die Förderschnecke nur an einem Ende ein Lager aufweist und auf Verschleißschienen ruht.
- 10 Es ist sehr zweckmäßig, wenn in der Eingabeeinheit ein Zerkleinerer angeordnet ist, der insbesondere zur Zerkleinerung von kontaminierten Krankenhausabfällen vorteilhaft ist.

Zur Kapazitätssteigerung kann eine Anlage vorgesehen sein, die mehrere der oben beschriebenen Vorrichtungen und eine Zerkleinerereinheit aufweist, wobei die Vorrichtungen 15 parallel so angeordnet sind, daß sie von der Zerkleinerereinheit zeitgleich und/oder zeitversetzt beschickt werden können. Auf diese Weise kann auch dann, wenn die einzelnen Vorrichtungen im sogenannten Chargenbetrieb eingesetzt werden, eine quasi-kontinuierliche Desinfektion bzw. Sterilisation durchgeführt werden.

- 20 Im folgenden wird die erfindungsgemäße Vorrichtung anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert, wobei auf die einzige Figur Bezug genommen wird. Die Figur zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Vorrichtung.

In der Figur ist mit 1 eine Vorrichtung zur Behandlung von kontaminierten, insbesondere infizierten Materialien, bezeichnet. Die Vorrichtung 1 weist als Bestandteil einer Eingabeeinheit einen Einwurftrichter 2 auf, unter dem ein Zerkleinerer 3 angeordnet ist. Von dem Zerkleinerer 3 führt ein Unterfalltrichter 4 zu einem Einlaß 5 einer rohrförmigen Behandlungskammer 6. Der Einlaß 5 ist durch einen Schieber 7 verschließbar. Anstelle des Schiebers 7 oder zusätzlich zum Schieber 7 könnte auch eine Schleuse vorgesehen sein.

- 30 Oberhalb des Einlasses 5 ist ein Dosierer 8 angeordnet.

In der Behandlungskammer 6 erstreckt sich eine Förderschnecke 9, die eine Transportspirale 10 aufweist. Die Förderschnecke 9 wird über einen Antrieb 11 angetrieben. Die Behandlungskammer 6 ist in Förderrichtung der Förderschnecke 9 schräg nach oben gerichtet, beispielsweise mit einem Winkel zur Horizontalen von etwa 10° bis 40°. An dem oberen Ende der Behandlungskammer 6 befindet sich ein Auswurf 12 mit einem

Auswurfschacht 13. Auch der Auswurf 12 ist mit einem Schieber 14 versehen. Auch hier könnte natürlich anstelle des Schiebers 14 oder zusätzlich zum Schieber 14 eine Schleuse vorgesehen sein.

- 5 Ein Überlauf 15 für Flüssigkeit 16, die sich in einem unteren Bereich der Behandlungskammer 6 ansammeln kann, ist an der Unterseite der Behandlungskammer 6 angeordnet. Der Überlauf 15 ist über eine Rohrleitung 17 mit einem Auffangbehälter 18 verbunden. Der Auffangbehälter 18 ist über eine weitere Rohrleitung 19 mit der Behandlungskammer verbunden, wobei die Rohrleitung 18 oberhalb des Maximalpegels der
- 10 Flüssigkeit 16 in das untere Ende der Behandlungskammer 6 mündet.

Die Vorrichtung 1 weist zwei Heizzonen auf, in denen unterschiedliche Temperaturen erzeugt werden. Die erste Heizzone erstreckt sich von dem unteren Ende der Behandlungskammer 6 bis zu dem Überlauf 15. Die zweite Heizzone schließt sich 15 unmittelbar an die erste Heizzone an und erstreckt sich bis zu dem oberen Ende der Behandlungskammer 6. Die Heizmittel der beiden Heizzonen sind zur Vereinfachung der Figur nicht dargestellt. Sie können z. B. in einem mit Wärmeträgeröl gefüllten Doppelmantel der Behandlungskammer 6 bestehen, wobei der Doppelmantel entsprechend der beiden Heizzonen zwei Kammern aufweist. Dabei wird das Wärmeträgeröl beispielsweise durch 20 zwei getrennte Aufheizblöcke aufgeheizt. Auch der Einsatz von Wärmetauschern ist möglich.

An dem oberen Ende der Behandlungskammer 6 befindet sich ein Entlüftungsventil 21, das über eine Rohrleitung 22 mit dem Unterfalltrichter 4 verbunden ist. Ferner sind in der 25 zweiten Heizzone Einlaßmittel 23 zur Zugabe von Wasserdampf vorgesehen.

Der Dosierer 8 ist über dem Einlaß 5 angeordnet, der als Schlitz in einer Bodenplatte geformt und durch den Schieber 7 verschließbar ist.

- 30 Zur Behandlung von kontaminierten Materialien wird der Vorrichtung 1 über den Einwurftrichter 2 das zu behandelnde Material zugeführt. Der Zerkleinerer 3 zerkleinert das Material auf eine Größe von beispielsweise ungefähr 10 x 20 mm im Querschnitt, wobei bei Krankenhausabfällen Hohlkörper, wie Spritzen, zerstört werden. Das Material wird dann über den Unterfalltrichter 4 dem Dosierer 8 zugeleitet. Der Dosierer 8 sorgt dafür, daß das 35 Material nach Zerkleinerung in den Einlaß 5 gelangt, ohne daß eine Brückenbildung

innerhalb des Einlasses 5 auftritt. Auch die kegelstumpfförmige Form des Unterfalltrichters 4 trägt dazu bei, daß eine Brückenbildung verhindert wird.

In der Behandlungskammer 6 gelangt das zu behandelnde Material in das  
5 Flüssigkeitsreservoir 16. Der durch den Zerkleinerer 3 freigesetzte Flüssigkeitsanteil des zu behandelnden Materials trägt zu dem Flüssigkeitsreservoir 16 bei, dessen Pegel durch einen nicht gezeigten Flüssigkeitssensor gemessen und ggfs. durch Zuführung von Flüssigkeit aus dem Auffangbehälter 18 oder durch Zugabe von flüssigem Wasser auf den Sollwert erhöht werden kann. Das Flüssigkeitsreservoir 16 weist eine Temperatur auf, die geringfügig tiefer  
10 als die jeweilige Siedetemperatur von Wasser ist. Auf diese Weise werden Verkrustungen an der Wandung der Behandlungskammer 6 oder an der Förderschnecke 9 vermieden. In dem Flüssigkeitsreservoir 16 wird das zu behandelnde Material durchtränkt. Durch die Förderschnecke 9 wird das Material anschließend in die zweite Heizzone transportiert. In dieser Heizzone herrscht im wesentlichen, d.h. bis auf einen von dem Überlauf 15 bis etwa  
15 zu der durch den Pfeil 20 angedeuteten Höhe der Behandlungskammer 6 sich erstreckenden Übergangsabschnitt der zweiten Heizzone, eine Temperatur, die oberhalb der Siedetemperatur liegt, so daß das Wasser des benetzten Materials verdampft und sich ein entsprechender Dampfdruck aufbaut. Die Prozeßbedingungen werden so eingestellt, daß sich das Material für eine Desinfektion beispielsweise auf eine Temperatur von mehr als  
20 100 °C und für eine Sterilisation auf eine Temperatur von mindestens 121 °C erwärmt. Dazu wird Sattdampf erzeugt, der, wenn die Eigenfeuchtigkeit des Materials nicht ausreicht, auch dadurch erzeugt werden kann, daß Wasserdampf über die Einlaßmittel 23 der Behandlungskammer 6 zugeführt wird. In der zweiten Heizzone findet der eigentliche Desinfektions- bzw. Sterilisationsvorgang statt, der sich beispielsweise über einen Zeitraum  
25 von mindestens 15 Minuten erstrecken kann. Nach Beendigung des Behandlungsprozesses wird zunächst das Entlüftungsventil 21 geöffnet, um den Dampfdruck abzulassen. Dabei wird der Wasserdampf dem Unterfalltrichter 4 zugeführt, in dem sich bereits weiteres zu behandelndes Material befinden kann, das durch den Dampf vorgeheizt wird. Gleichzeitig findet eine weitere Entfeuchtung des behandelten Materials statt, indem Wasser, das sich  
30 auf der Oberfläche des Materials befindet oder kapillar in diesem gebunden ist, aufgrund des Druckabbaus unter Ausnutzung der fühlbaren Wärme des Materials verdampft, während sich die Temperatur des Wassers und des Materials der Siedetemperatur bei Normaldruck annähert. Anschließend wird der Auswurf 12 durch den Schieber 14 geöffnet, um das behandelte Material auszutragen. Vorzugsweise wird gleichzeitig der Einlaß 5 geöffnet, um  
35 entsprechend der ausgeworfenen Materialmenge weiteres zu behandelndes Material in die Behandlungskammer 6 einzubringen.

Wenn anstelle der Schieber 7 und 14 oder zusätzlich zu den Schiebern Schleusen vorgesehen sind, ist auch ein kontinuierlicher Desinfektions- bzw. Sterilisationsprozess möglich.

5

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung können kontaminierte Materialien, bei denen es sich vorzugsweise um krankenhausspezifische Abfälle, aber z. B. auch um Klärschlamm, kontaminierte Böden sowie Lebensmittel, wie Getreide und Gewürze, handeln kann, sicher desinfiziert bzw. sterilisiert werden. Durch die kompakte Gestaltung der Vorrichtung ist eine  
10 wenig aufwendige und sichere Behandlung der Materialien und zudem die Herstellung kompakter, leistungsfähiger mobiler Anlagen möglich.

### Patentansprüche

1. Verfahren zur Behandlung von kontaminierten, insbesondere von infizierten Materialien, bei dem diese über eine Eingabeeinheit (2, 3, 4) einem sich in einer Behandlungskammer (6) erstreckenden Transportsystem (9) zugeführt, aufgeheizt und dort desinfiziert bzw. sterilisiert sowie an einem Auswurf (12) ausgetragen werden, dadurch gekennzeichnet, daß

5 eine erste Behandlungszone zur Benetzung des infizierten Materials geschaffen wird, indem in einem ersten Bereich der Behandlungskammer (6) durch eine in Förderrichtung aufwärts gerichtete Neigung im wesentlichen der gesamten Behandlungskammer (6) ein Flüssigkeitsreservoir (16) mittels in dem infizierten Material vorhandener Flüssigkeit und/oder externer Zugabe von Wasser erzeugt wird und das Flüssigkeitsreservoir auf eine Temperatur, die geringer als die Siedetemperatur von Wasser ist, erwärmt wird, wobei der erste Bereich benachbart zu dem tieferliegenden Ende der

10 Behandlungskammer ist,

15 und eine zweite Behandlungszone zur Desinfektion bzw. Sterilisation geschaffen wird, indem ein zweiter Bereich, der sich von dem ersten Bereich bis zu dem höherliegenden Ende der Behandlungskammer (6) erstreckt, zumindest teilweise auf eine Temperatur, die höher als die Siedetemperatur von Wasser ist, erwärmt und in dem zweiten Bereich der zur Desinfektion bzw. Sterilisation erforderliche Dampfdruck aufgebaut wird.

20 2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der zweite Bereich in Abschnitte mit unterschiedlichen Temperaturen unterteilt wird.

25

3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß in dem zweiten Bereich der gewünschte Dampfdruck durch Verdampfung von Eigenfeuchtigkeit zu behandelnden Materials und/oder durch Zuführung von Wasser in flüssiger Form und/oder Wasserdampf erzeugt wird.

30

4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Füllstand des Flüssigkeitsreservoirs (16) mittels eines Überlaufs (15) reguliert wird.

35

5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß Flüssigkeit aus dem Überlauf (15) in das Flüssigkeitsreservoir (16) zurückgeführt wird.

6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das zu behandelnde Material in Portionen zugeführt wird, die sich zur selben Zeit in der Behandlungskammer (6) befinden, wobei die Zufuhr und der Austrag über Schieber oder  
5 Schleusen der Eingabeeinheit (2, 3, 4) und des Auswurfs (12) erfolgt.

7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportsystem eine Förderschnecke (9) aufweist.

10 8. Vorrichtung zur Behandlung von kontaminierten, insbesondere von infizierten Materialien, bei der diese über eine Eingabeeinheit (2, 3, 4) einem sich in einer Behandlungskammer (6) erstreckenden Transportsystem (9) zugeführt, aufgeheizt und dort desinfiziert bzw. sterilisiert, sowie an einem Auswurf (12) ausgetragen werden, wobei im wesentlichen die gesamte Behandlungskammer (6) in Förderrichtung aufwärts gerichtet geneigt ist,  
15 dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlungskammer (6) eine erste Heizzone aufweist, die benachbart zu dem tieferliegenden Ende der Behandlungskammer ist und zur Erzeugung einer Temperatur unterhalb der Siedetemperatur von Wasser ausgelegt ist, und ferner eine zweite Heizzone, die sich zwischen der ersten Heizzone und dem höherliegenden Ende der Behandlungskammer (6) erstreckt und zur Erzeugung einer  
20 Temperatur oberhalb der Siedetemperatur von Wasser und zum Aufbau des zur Desinfektion bzw. Sterilisation erforderlichen Dampfdrucks ausgelegt ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Heizzone in weitere Heizabschnitte zur Erzeugung weiterer Temperaturen unterteilt ist.

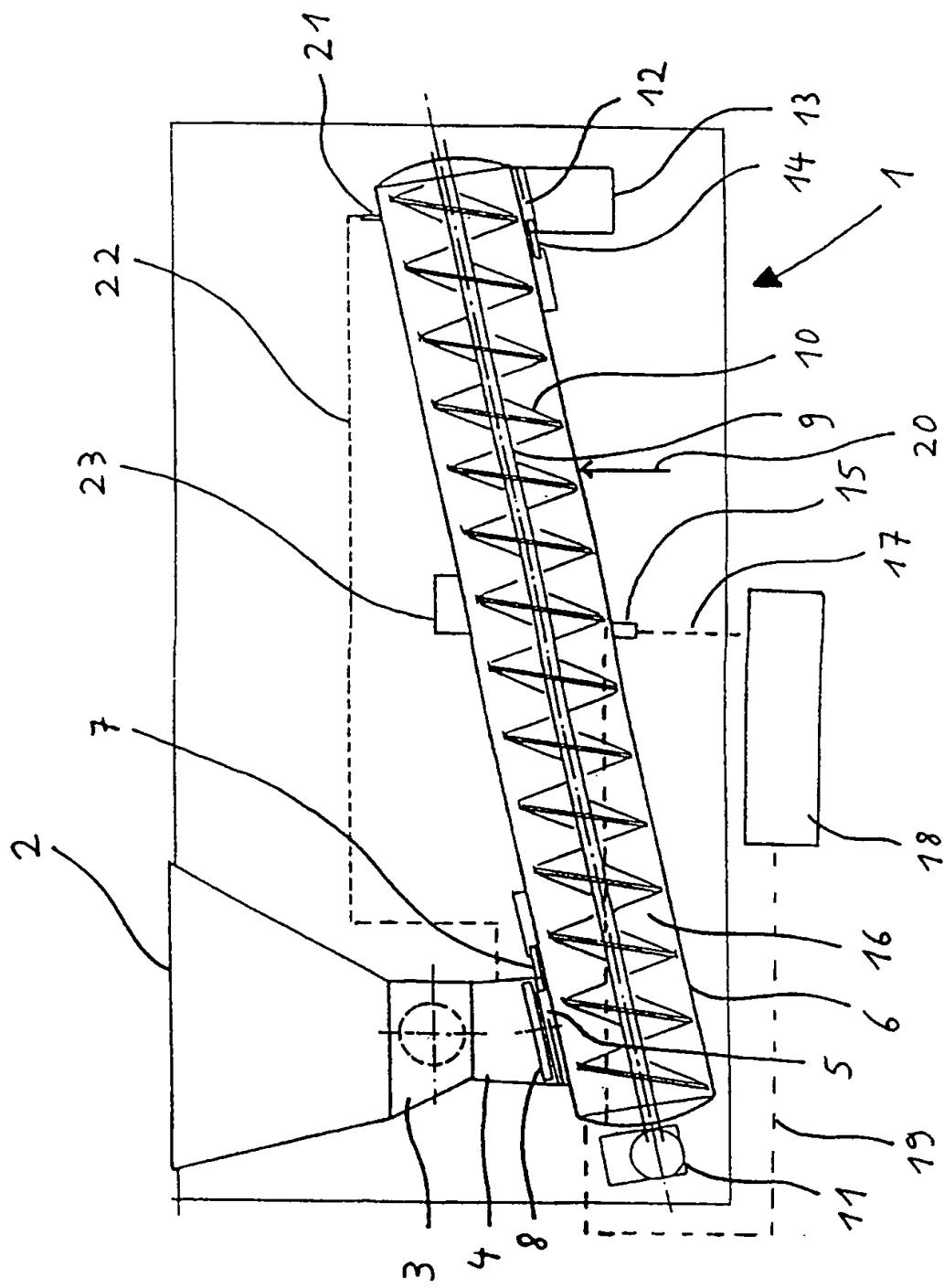
25 10. Vorrichtung nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Heizzone Mittel (23) zur Einführung von Wasserdampf aufweist.

11. Vorrichtung nach Anspruch 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die erste Heizzone  
30 Mittel (23) zur Zugabe von flüssigem Wasser aufweist.

12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Behandlungskammer (6) einen Überlauf (15) zur Regulierung eines Flüssigkeitsreservoirs (16) aufweist.

13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Überlauf (15) in einen Auffangbehälter (18) mündet und dieser durch eine Rückführleitung (19) mit der Behandlungskammer (6) verbunden ist.
- 5 14. Vorrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß Überlauf (15), Auffangbehälter (18) und Rückführleitung (19) so ausgelegt sind, daß in ihnen derselbe Druck herrscht, wie in der Behandlungskammer (6).
- 10 15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß die Wandung der Behandlungskammer (6) mit Heizmitteln versehen ist.
16. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportsystem (9) mit Heizmitteln versehen ist.
- 15 17. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß in die Behandlungskammer (6) und/oder das Transportsystem (9) Mikrowellenenergie definiert einleitbar ist.
- 20 18. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß das Transportsystem eine Förderschnecke (9) aufweist.
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, daß die Förderschnecke (9) nur an einem Ende ein Lager aufweist und auf Verschleißschienen ruht.
- 25 20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 19, dadurch gekennzeichnet, daß in der Eingabeeinheit ein Zerkleinerer (3) angeordnet ist.
21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 20, dadurch gekennzeichnet, daß die Eingabeeinheit (2, 3, 4) und der Auswurf (12) mittels Schieber (7, 14) und/oder 30 Schleusen absperrbar sind.
22. Anlage, die mehrere Vorrichtungen nach einem der Ansprüche 8 bis 21 und eine Zerkleinerereinheit aufweist, wobei die Vorrichtungen parallel so angeordnet sind, daß sie von der Zerkleinerereinheit zeitgleich und/oder zeitversetzt beschickt werden können.

Fig. 1



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Final Application No

PCT/DE 99/02212

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
 IPC 7 A61L11/00 A61L2/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61L A23L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 41 38 939 A (RINGEISEN RAINER) 3 June 1993 (1993-06-03) claims 1-4, 6, 8-14 figure 1 ---	1, 8
A	DE 92 13 599 U (BERENDT T ET AL) 28 January 1993 (1993-01-28) cited in the application figures 1-3 claims ---	1, 8
A	EP 0 672 426 A (WINFIELD IND INC) 20 September 1995 (1995-09-20) claims 1, 7-12 figure 3 ---	1, 8
		-/-

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

\* Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

Date of mailing of the international search report

18 November 1999

29/11/1999

Name and mailing address of the ISA  
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
 NL - 2280 HV Rijswijk  
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Thornton, S

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.  
PCT/DE 99/02212

## C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 3 464 342 A (KLEINKAUF ALLEN R) 2 September 1969 (1969-09-02) the abstract figure ----	1,8
A	DE 29 52 544 A (NESTLE SA) 30 July 1981 (1981-07-30) claims figure ----	1,8
A	DE 39 38 546 C (SILBER CHRISTEL) 12 July 1990 (1990-07-12) cited in the application the whole document ----	1,8
P, X	WO 98 48853 A (GOELDNER HELMUT) 5 November 1998 (1998-11-05) cited in the application claims 1-3,5-19,21-30 figure 1 ----	1,8
P, X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199932 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D14, AN 1999-374391 XP002123068 & JP 11 137644 A (THERMAL KK), 25 May 1999 (1999-05-25) abstract -----	1,8

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

Information on patent family members

International Application No

PCT/DE 99/02212

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)		Publication date
DE 4138939	A	03-06-1993	NONE		
DE 9213599	U	28-01-1993	AT 134910 T		15-03-1996
			CZ 9302074 A		18-05-1994
			DE 59301786 D		11-04-1996
			DK 591625 T		17-06-1996
			EP 0591625 A		13-04-1994
			ES 2085686 T		01-06-1996
			HU 67520 A		28-04-1995
			PL 172375 B		30-09-1997
			SK 109193 A		11-05-1994
			US 5406747 A		18-04-1995
EP 0672426	A	20-09-1995	US 5425925 A		20-06-1995
			CA 2140512 A		19-09-1995
			JP 7308651 A		28-11-1995
			US 5656248 A		12-08-1997
US 3464342	A	02-09-1969	NONE		
DE 2952544	A	30-07-1981	BR 8008499 A		14-07-1981
			CA 1149667 A		12-07-1983
			EP 0031544 A		08-07-1981
			ES 498609 A		16-04-1982
			JP 1328743 C		30-07-1986
			JP 56102779 A		17-08-1981
			JP 60008109 B		28-02-1985
			US 4361083 A		30-11-1982
DE 3938546	C	12-07-1990	NONE		
WO 9848853	A	05-11-1998	DE 19717839 A		29-10-1998
			AU 8014798 A		24-11-1998
JP 11137644	A	25-05-1999	NONE		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

nationales Aktenzeichen  
PCT/DE 99/02212

**A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
IPK 7 A61L11/00 A61L2/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole )  
IPK 7 A61L A23L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie <sup>2</sup>	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 41 38 939 A (RINGEISEN RAINER) 3. Juni 1993 (1993-06-03) Ansprüche 1-4,6,8-14 Abbildung 1 ---	1,8
A	DE 92 13 599 U (BERENDT T ET AL) 28. Januar 1993 (1993-01-28) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 1-3 Ansprüche ---	1,8
A	EP 0 672 426 A (WINFIELD IND INC) 20. September 1995 (1995-09-20) Ansprüche 1,7-12 Abbildung 3 ---	1,8

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfindender Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann nahelegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

18. November 1999

29/11/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbenorde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl.  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Thornton, S

INTERNATIONALER ~~U~~ SERCHENBERICHT

Inter  
PC1/DE 99/02212

## C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 464 342 A (KLEINKAUF ALLEN R) 2. September 1969 (1969-09-02) Zusammenfassung Abbildung ---	1,8
A	DE 29 52 544 A (NESTLE SA) 30. Juli 1981 (1981-07-30) Ansprüche Abbildung ---	1,8
A	DE 39 38 546 C (SILBER CHRISTEL) 12. Juli 1990 (1990-07-12) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument ---	1,8
P,X	WO 98 48853 A (GOELDNER HELMUT) 5. November 1998 (1998-11-05) in der Anmeldung erwähnt Ansprüche 1-3,5-19,21-30 Abbildung 1 ---	1,8
P,X	DATABASE WPI Section Ch, Week 199932 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class D14, AN 1999-374391 XP002123068 & JP 11 137644 A (THERMAL KK), 25. Mai 1999 (1999-05-25) Zusammenfassung -----	1,8

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

nationales Aktenzeichen

PCT/DE 99/02212

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
DE 4138939	A	03-06-1993	KEINE		
DE 9213599	U	28-01-1993	AT 134910 T CZ 9302074 A DE 59301786 D DK 591625 T EP 0591625 A ES 2085686 T HU 67520 A PL 172375 B SK 109193 A US 5406747 A		15-03-1996 18-05-1994 11-04-1996 17-06-1996 13-04-1994 01-06-1996 28-04-1995 30-09-1997 11-05-1994 18-04-1995
EP 0672426	A	20-09-1995	US 5425925 A CA 2140512 A JP 7308651 A US 5656248 A		20-06-1995 19-09-1995 28-11-1995 12-08-1997
US 3464342	A	02-09-1969	KEINE		
DE 2952544	A	30-07-1981	BR 8008499 A CA 1149667 A EP 0031544 A ES 498609 A JP 1328743 C JP 56102779 A JP 60008109 B US 4361083 A		14-07-1981 12-07-1983 08-07-1981 16-04-1982 30-07-1986 17-08-1981 28-02-1985 30-11-1982
DE 3938546	C	12-07-1990	KEINE		
WO 9848853	A	05-11-1998	DE 19717839 A AU 8014798 A		29-10-1998 24-11-1998
JP 11137644	A	25-05-1999	KEINE		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

XP-002123068

(2)

AN - 1999-374391 [32]

AP - JP19970331229 19971114

CPY - ASAON-N

- THER-N

DC - D14 D22 P34

FS - CPI;GMPI

IC - A23L3/18 ; A61L2/06

MC - D03-H D03-K01 D09-A02 D09-B

PA - (ASAON-N) ASAOKA KOSHINRYO KK

- (THER-N) THERMAL KK

PN - JP11137644 A 19990525 DW199932 A61L2/06 005pp

PR - JP19970331229 19971114

XA - C1999-110797

XIC - A23L-003/18 ; A61L-002/06

XP - N1999-279563

**AB - JP11137644 NOVELTY** - The apparatus comprises a vapor sterilization portion (1a) and a hot air drying portion (1b) which are formed inside a heating chamber (1). Raw materials are moved continuously by screw conveyors (4,5) through heating and cooling chambers. Valves (17,19,27) which interrupt an air current while passing the raw material, are provided at the inlets and outlets of the chambers. An exhaust gas outlet (11) is provided between a superheated steam supply inlet and hot air inlet in the cylindrical heating chamber in which the screw conveyor (4) moves the raw material. The valve (17) fitted at the inlet (15) of the heating chamber sends the raw material to the vapor sterilization portion and interrupts air current to the inlet. A connection portion (3) provided with valves (19) connect the outlet (16) of the heating chamber and inlet (20) of the cooling chamber. The valve passes the raw material and interrupts air current. The raw material is moved by the screw conveyor (5) inside the cooling chamber which is cooled by cooling water on the outerside. An elimination tube connected with valve (27) which interrupts the air current, is provided in the outlet (25) of the cooling chamber.

- USE - The apparatus is used for sterilizing food particles, chemical cosmetics and fodder.

- ADVANTAGE - Since sterilization is carried out sequentially, continuous operation is simplified; sterilization of different varieties of raw materials are performed by adjusting the conditions of sterilization and reduces consumption of steam and hot air. Since the air current is interrupted by the valves, an assay process stabilized by the raw material is achieved.

- (Dwg.1/2)

**IW - APPARATUS FOOD PARTICLE HEAT COOLING CHAMBER THROUGH RAW MATERIAL MOVE CONTINUOUS SCREW CONVEYOR VALVE**

**IKW - APPARATUS FOOD PARTICLE HEAT COOLING CHAMBER THROUGH RAW MATERIAL MOVE CONTINUOUS SCREW CONVEYOR VALVE**

NC - 001

OPD - 1997-11-14

ORD - 1999-05-25

PAW - (ASAON-N) ASAOKA KOSHINRYO KK

- (THER-N) THERMAL KK

**T1 - Sterilization apparatus of food particles - has heating and cooling chambers through which raw material is moved continuously by screw conveyors and valves**